

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Пожарная безопасность

Квалификация: Магистр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Кузнецов Константин Леонидович Дата подписания: 28.05.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Тимофеева Светлана Семеновна Дата подписания: 30.05.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Пожарно-техническая экспертиза» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-4.1
ПК-7 Способность проводить экспертизу безопасности объекта защиты, сертификацию изделий машин, материалов на противопожарную безопасность	ПК-7.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.1	Формирования способности прогнозирования опасных ситуаций с использованием данных пожарно-технической экспертизы объектов техносферы	Знать нормативные правовые акты по вопросам обеспечения пожарной безопасности. опасные технологические процессы и производства. методы и средства оценки пожарного риска. методы, силы и средства спасения человека. службы пожарной безопасности организаций, учреждений, объекты экономики всех форм собственности. Уметь проводить анализ эффективности проводимой в организации пожарно-профилактической работы. Владеть Владеть процедурой экспертного исследования пожарно-техническую экспертизу объектов защиты, технических проектов, производств промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.
ПК-7.1	Способен проводить пожарно-техническую экспертизу проектов, объекта экономики на уровне предприятия и региона	Знать нормативные правовые акты по вопросам обеспечения пожарной безопасности. опасные технологические процессы и производства. методы и средства оценки пожарного риска. методы, силы и средства спасения человека. службы пожарной безопасности организаций, учреждений, объекты

		<p>экономики всех форм собственности.</p> <p>Уметь проводить анализ эффективности проводимой в организации пожарно-профилактической работы.</p> <p>Владеть Владеть процедурой экспертного исследования пожарно-техническую экспертизы объектов защиты, технических проектов, производств промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.</p>
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Пожарно-техническая экспертиза» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы законодательства в техносферной безопасности», «Химия взрывоопасных веществ и смесей», «Пожарная безопасность электроустановок»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Противопожарное водоснабжение», «Пожарная безопасность технологических процессов»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	14	14
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Цели, задачи и основные технические мероприятия, проводимые при пожарно-технической экспертизе	1								Устный опрос
2	Участие эксперта в осмотре места пожара	2								Устный опрос
3	Физико-химические процессы формирования очаговых признаков пожара	3								Устный опрос
4	Характер поведения на пожаре конструкций и криминалистическая экспертиза веществ, материалов, изделий органической природы	4								Устный опрос
5	Анализ совокупности информации и формирование выводов об очаге пожара	5								Устный опрос
6	Отработка версии о причастности к возникновению пожара аварийных режимов работы электросетей, электроустановок и электронагревательных приборов	6								Устный опрос
7	Отработка версии о причастности к возникновению пожара механических и тепловых источников зажигания	7				1	4			Устный опрос
8	Анализ	8				2, 3,	10	1, 2,	119	Устный

	нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности					4		3, 4, 5		опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего						14		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Цели, задачи и основные технические мероприятия, проводимые при пожарно-технической экспертизе	Определение очага, распространения, продолжительности и температуры пожара; установление технической причины пожара, загорания; определение температур и следов нагрева предметов, материалов, веществ; обнаружение признаков аварийных пожароопасных режимов работы оборудования; выявление следов веществ и выяснение пожарно-технических характеристик веществ, материалов, смесей; выявление нарушений правил технического устройства, технической эксплуатации и пожарной безопасности, а также связи выявленных нарушений с возникновением и развитием пожара
2	Участие эксперта в осмотре места пожара	Понятие осмотра; должностные лица, уполномоченные проводить осмотр, стадии расследования пожара, на которых он проводится. Методические рекомендации по формированию уголовного дела для производства контрольной экспертизы
3	Физико-химические процессы формирования очаговых признаков пожара	Понятие очага пожара. Очаги горения. Классификация очаговых признаков. Признаки в очаговой зоне. Признаки направленности распространения горения или передачи тепла излучением, конвекцией, кондукцией. Виды теплопередачи на пожаре. Передача тепла конвекцией, кондукцией и излучением. Ситуации, осложняющие формирование очаговых признаков. Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения. Формирование вторичных очагов (очагов горения). Местные очаги горения. Изолированные очаги горения. Пробежка пламени. Способы отличия очагов пожара от очагов горения. Возникновение множественных первичных очагов пожара
4	Характер поведения на пожаре конструкций и криминалистическая экспертиза веществ,	Классификация органических строительных материалов. Состав основных компонентов древесины и их поведение при термическом воздействии. Визуальные признаки термических

	материалов, изделий органической природы	поражений на конструкциях из древесины. Глубина обугливания, правила ее определения. Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара конструкций из древесины. Метод измерения электросопротивления обугленных остатков древесных материалов. Классификация полимерных материалов для целей экспертизы пожара. Термопластичные и термореактивные полимеры и особенности их поведение на пожаре. Лакокрасочные покрытия (ЛКП) и их поведение в условиях пожара. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из полимерных материалов и ЛКП. Инструментальные методы исследования полимерных материалов в экспертизе пожара. Инфракрасная спектроскопия. Определения электросопротивления угольных остатков. Термический анализ. Исследование после пожара отложений копоти
5	Анализ совокупности информации и формирование выводов об очаге пожара	Сопоставление и анализ материалов, получаемых в ходе различных этапов установления очага пожара. Формирование выводов об очаге пожара на основе анализа совокупности данных по реальным пожарам. Основные блоки информации, необходимые для установления очага пожара. Показания свидетелей. Отдельные явления, отражающие процессы горения. Поведение технических устройств. Срабатывание устройств электрозащиты. Реакция людей и животных. Оценка результатов работ по установлению очага пожара при его реконструкции. Фиксация признаков аварийных режимов в электросетях. Подготовка данных о распределении пожарной нагрузки на месте пожара и сопоставление их с данными по зонам термических поражений материалов и конструкций, оценка в комплексе имеющихся объективных данных по очагу (результатов визуального и инструментального исследований материалов, конструкций и их обгоревших остатков). Учет конструктивных особенностей здания, возможностей формирования и сохранения очаговых признаков. Учет действий по тушению при формулировании выводов об очаге. Сопоставление предварительных выводов по очагу с субъективными данными по очагу и по пожару в целом (показаниями свидетелей), формулирование выводов об очаге пожара
6	Отработка версии о причастности к	Основные аварийные режимы электросетей и признаки их причастности к возникновению

	возникновению пожара аварийных режимов работы электросетей, электроустановок и электронагревательных приборов	пожара. Задачи и последовательность осмотра электрооборудования в очаге пожара и вне его при отработке версии о причастности к возникновению пожара аварийного режима работы электросетей. Признаки причастности к возникновению пожара: перегрузки электросети, короткого замыкания в электросети, большого переходного сопротивления. Исследование аппаратов защиты и установление причины разрушения плавких вставок. Установление природы оплавления и первичности (вторичности) короткого замыкания. Инструментальное исследование прожогов в трубах с электропроводкой и установление природы прожога. Трактовка результатов инструментальных исследований при формировании вывода о причине пожара
7	Отработка версии о причастности к возникновению пожара механических и тепловых источников зажигания	Признаки возникновения пожара от теплового воздействия электронагревательных приборов и устройств, формирующиеся на окружающих конструкциях, предметах и на самих приборах (устройствах). Аварийные режимы работы электронагревательных приборов и устройств и признаки их причастности к возникновению пожара. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых источников зажигания. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых искр
8	Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности	Установление нарушений требований нормативно-технического характера, содержащихся в законодательных и подзаконных нормативных актах

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Организация работ по расследованию пожаров в РФ. Предварительное расследование преступлений, связанных с пожарами	4
2	Возбуждение уголовного дела по факту пожара. Решение практических задач, связанных с принятием решения по факту пожара и составлением постановления о возбуждении уголовного дела	4
3	Следственные действия, проводимые по делам о пожарах. Подготовка проведения допроса.	4

	Допрос отдельных категорий лиц	
4	Порядок проведения экспертизы пожаров. Назначение судебной пожарно-технической экспертизы	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к практическим занятиям	16
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	30
4	Подготовка к экзамену	13
5	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия, разбор конкретных ситуаций, работа в команде.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Подготовка магистрантов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям и положениям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает подготовку к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться методическими указаниями по рассматриваемой теме дисциплины, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

Литература для практических занятий:

1. Тимофеева, Светлана Семеновна. Пожарно-техническая экспертиза : практикум / С. С. Тимофеева, К. Л. Кузнецов ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2017. - 179 с.
2. Пожарная профилактика в строительстве : учеб. для курсантов и слушателей пожар.-техн. уч-щ / Б. В. Грушевский, Н. Л. Котов, В. И. Сидорук и др. - М. : Стройиздат, 1989. - 366 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к самостоятельным занятиям заключается в проработке лекционного материала. Лекционный материал оформляется обучающимся в рабочей тетради в виде конспекта.

Проработка отдельных тем дисциплины заключается в конспектировании основных теоретических положений в рабочей тетради обучающегося и письменном ответе на контрольные темы/вопросы, данные в основной литературе.

Литература для СРС:

1. Селезнев А.В., Сысоев Э.В. Издательство: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 97 стр. <https://www.iprbookshop.ru/63904.html>
2. Богданов А. А., Лагунов А. Н., Елфимова М. В., Долгушина Л. В. Экспертиза пожаров: Учебное пособие, Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 148 с. <https://e.lanbook.com/book/170755>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устные опросы проводятся во время практических занятий и в конце лекционных занятий. Вопросы опроса не выходят за рамки, объявленной для данного занятия темы. Устные опросы позволяют вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем практическом занятии.

Критерии оценивания.

Правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе), при этом учитывается:

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- использование дополнительного материала (обязательное условие).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.1	Демонстрирует знание изученного материала, умеет тесно увязывать теорию с образовательным процессом, свободно справляется с задачами, вопросами	Сдает экзамен
ПК-7.1	Демонстрирует знание инженерно-	Сдает экзамен

	технических обеспечивающих безопасность	решений, пожарную	
--	---	----------------------	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме устного опроса: магистранту выдается билет, состоящий из трех вопросов, на который необходимо дать развернутый ответ. Время для подготовки составляет 20 минут. Во время экзамена магистранту запрещено пользоваться конспектом лекций, литературой, гаджетами.

Пример задания:

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Теоретические основы пожарно-технической экспертизы.
2. Методология осмотра места пожара.
3. Методические принципы установления причины пожара.
4. Порядок обнаружения и изъятия вещественных объектов, а также предметов, веществ и материалов, отбор проб для дальнейшего исследования.
5. Процессуальный порядок применения технических средств при исследовании пожаров.
6. Порядок отбора и упаковки проб газовой фазы и твердых объектов-носителей остатков ЛВЖ и ГЖ для последующего исследования их в лабораторных условиях.
7. Механизм возникновения горения.
8. Использование флуоресцентной спектроскопии в пожарно-технической экспертизе.
9. Основные сведения о хроматографических методах исследования.
10. Основы методов термического анализа.
11. Применение методов молекулярной спектроскопии для экспертизы пожаров.
12. Применение методов атомной спектроскопии при экспертизе пожаров.
13. Методики СПТЭ, связанные с проведением металлографического и морфологического исследований.
14. Применение рентгенографии в пожарно-технической экспертизе. Экспертные методики.
15. Ультразвуковые методы исследования.
16. Магнитные методы исследования.
17. Вихретоковые методы исследований.
18. Электрические методы исследования.
19. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий.
20. Порядок участия и участие в судебном заседании в качестве эксперта.
21. Исследование вещественных доказательств при установлении их информативности об обстоятельствах пожара.
22. Выявление и принятие мер по устранению причин и условий, способствовавших возникновению и развитию пожара.
23. Обработка, анализ и систематизация информации, получаемую при пожарно-технической экспертизе; выдвигать и анализировать экспертные версии, проявляя способность и готовность использовать знание методов и теорий, освоенных в процессе

обучения, при осуществлении экспертных и аналитических работ.

24. Взаимодействовать в установленном порядке с другими с правоохранительными органами при производстве экспертизы.

25. Подготовка заключения пожарно-технического эксперта, используя методы анализа и синтеза, критическое мышление, обобщение, принимая аргументированное решение и отстаивая его.

26. Участие в расследовании и судебном рассмотрении уголовных дел и дел об административных правонарушениях в качестве специалиста, эксперта, лица, поддерживающего обвинение, либо осуществляющего производство по делу об административном правонарушении.

27. Взаимодействие с подразделениями органов внутренних дел по вопросам, связанным с пожарно-технической экспертизой.

28. Содержание надзорной деятельности.

29. Применение нормативной базы пожарной безопасности при производстве пожарно-технических экспертиз.

30. Установление причинно-следственной связи между нарушением требований пожарной безопасности и наступившими последствиями.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Магистрант раскрыл в полном объеме все три вопроса, посещал все лекции и практические занятия	Магистрант раскрыл в полном объеме два вопроса, посещал все лекции и практические занятия	Магистрант раскрыл в полном объеме один вопрос, посещал все лекции и практические занятия	Магистрант не раскрыл ни одного вопроса, посещал не все лекции и практические занятия

7 Основная учебная литература

1. Тимофеева С. С. Пожарно-техническая экспертиза : практикум / С. С. Тимофеева, К. Л. Кузнецов, 2017. - 179.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Пожарная профилактика в строительстве : учеб. для курсантов и слушателей пожар.-техн. уч-щ / Б. В. Грушевский, Н. Л. Котов, В. И. Сидорук и др., 1989. - 366.

2. Федотов Александр Иванович. Пожарно-техническая экспертиза / А. И. Федотов, А. П. Ливчиков, Л. Н. Ульянов, 1986. - 271.

3. Черкасов Владимир Николаевич. Пожарно-техническая экспертиза электрической части проекта / Владимир Николаевич Черкасов, 1987. - 100.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
2. Microsoft Office Professional Plus ALNG LicSAPk MVL School A Faculty (79P-03774)_поставка 2010_подписка 2011 и 2012 с/ф №284

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук Samsung Core i5 2430M/15.6/4Gb/640Gb/dvdrw/GF520M 1Gb/WiFi/Bt/Cam/
2. Проектор EPSON EB-S04